

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-133731

(43)Date of publication of application : 10.05.2002

(51)Int.Cl.

G11B 7/26

(21)Application number : 2000-324219

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.10.2000

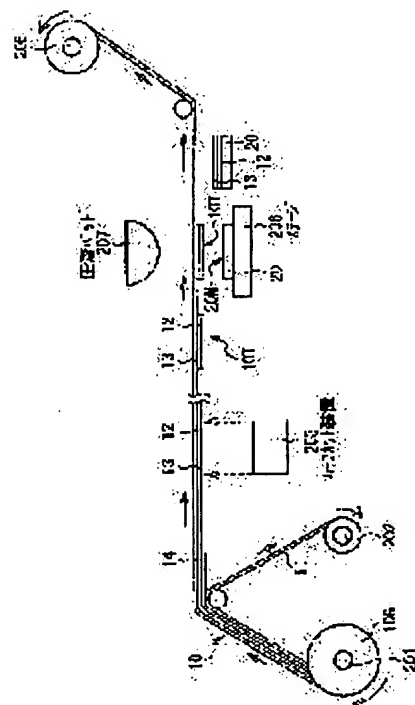
(72)Inventor : SHIRAI YOSHIO
KIKUCHI MINORU
HINO YOSHIHIRO

(54) MANUFACTURING METHOD FOR OPTICAL RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a manufacturing method for an optical recording medium capable of mitigating a warp of a substrate and improving quality.

SOLUTION: After rewinding a light transmitting film transfer sheet web 10G, it is left untouched for a predetermined time. Then a light transmitting film transfer sheet 10 is fed from the light transmitting film transfer sheet web 10G and a light transmitting film 13 is laminated on an optical information recording part forming face 20M of the substrate 20. Since a warp of the light transmitting film 13 is mitigated by carrying out a rewinding process, the warp of the substrate 20 laminated by the light transmitting film 13 is also mitigated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-133731

(P 2002-133731A)

(43)公開日 平成14年5月10日(2002.5.10)

(51) Int. Cl. ⁷

G11B 7/26

識別記号

531

FI

G11B 7/26

531

テーマコード' (参考)

5D121

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L. (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-324219(P2000-324219)

(22) 出願日 平成12年10月24日 (2000. 10. 24)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 白井 良男

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 發明者 菊地 稔

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74) 代理人 100098785

弁理士 藤島 洋一郎

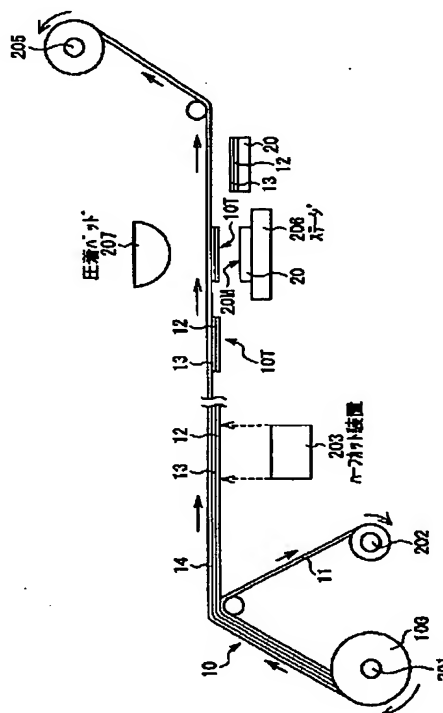
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 光記録媒体の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 基板の反りを緩和し、品質を向上させることが可能な光記録媒体の製造方法を提供する。

【解決手段】 光透過膜転写シート原反１０Ｇを巻き返したのち、所定の時間に渡って放置する。続いて、この光透過膜転写シート原反１０Ｇから光透過膜転写シート１０を供給し、基板２０の光情報記録部形成面２０Ｍに光透過膜１３を張り合わせる。巻き返し工程を行うことにより、光透過膜１３の反りが緩和するため、光透過膜１３を張り合わせた際の基板２０の反りも緩和する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光情報記録部が形成された基板に光透過膜を張り合わせた光記録媒体の製造方法であって、前記基板に前記光透過膜を張り合わせる前に、前記光透過膜に存在する反りを、逆方向に湾曲させることにより緩和することを特徴とする光記録媒体の製造方法。

【請求項 2】 前記光透過膜をロール状に巻かれた状態で供給し、前記基板と張り合わせる前に、逆向きに巻き返すことを特徴とする請求項 1 記載の光記録媒体の製造方法。

【請求項 3】 前記光透過膜をロール状に巻かれた状態で供給し、前記基板と張り合わせる前に、ガイドロールにより巻き方向とは逆向きに湾曲させることを特徴とする請求項 1 記載の光記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光情報記録部が形成された基板に光透過膜が張り合わせられ、この光透過膜側から光情報記録部にレーザ光が照射されることにより情報の記録または再生が行われる光記録媒体の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、光ディスクなどの光記録媒体では、光透過性を有するプラスチック基板の一面に、レーザ光により読み取り可能な光情報記録部が形成され、この光情報記録部を覆うように保護膜が形成されたものが知られている。この光記録媒体では、プラスチック基板側からレーザ光が照射されることにより情報の記録または再生が行われる。

【0003】このような光記録媒体において、記憶容量の大容量化を考えた場合、レーザ光を透過させるプラスチック基板の厚みをより薄くする必要がある。しかし、一般に、プラスチック基板は射出成形により形成されるため、射出材料（熔融樹脂等）の流動むらなどが生じやすく、プラスチック基板の厚みを高精度に薄くすることが困難である。また、光情報記録部は、一般に、プラスチック基板に形成した凹凸構造領域に反射膜または記録膜を設けた構造を有しているが、プラスチック基板を薄くすると、凹凸構造領域を高精度に形成することも困難となる。

【0004】そこで、近年では、光情報記録部が形成されたプラスチック基板上に、レーザ光を透過可能な光透過膜を設け、この光透過膜側からレーザ光を照射することにより情報の記録または再生を行う光記録媒体が提案されている。この光記録媒体は、例えば、プラスチック基板に光透過膜を張り合わせるにより形成される。この光記録媒体によれば、光透過膜を容易に薄くすることができるため、記憶容量の大容量化も達成することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、プラスチック基板に光透過膜を張り合わせた光記録媒体では、光透過膜がロール状に巻かれた状態で供給されるため、光透過膜に巻きぐせ（反り）が存在し、プラスチック基板が光透過膜の巻きぐせに応じて反ってしまうという問題があった。プラスチック基板が反っていると、光情報記録部に対するレーザ光の反射特性がばらつき、情報の記録または再生を正確に行うことができない。

【0006】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、基板の反りを緩和し、品質を向上させることが可能な光記録媒体の製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の光記録媒体の製造方法は、光情報記録部が形成された基板に光透過膜を張り合わせた光記録媒体の製造方法であり、基板に光透過膜を張り合わせる前に、光透過膜に存在する反りを、逆方向に湾曲させることにより緩和するようにしたものである。

【0008】本発明の光記録媒体の製造方法では、基板に光透過膜が張り合わせられる前に、光透過膜に存在する反りが逆方向に湾曲させられることにより緩和する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0010】〔第 1 の実施の形態〕まず、図 1～図 5 を参照して、本発明の第 1 の実施の形態に係る光記録媒体の製造方法について説明する。

【0011】図 1 および図 2 は本実施の形態における光記録媒体の製造工程、図 3 は光記録媒体を製造する際に用意しておくべき光透過膜転写シート 10 の断面構造、図 4 は光記録媒体を製造する際に用意しておくべき基板 20 の断面構造、図 5 はハーフカット処理後の光透過膜転写シート 10 の断面構造をそれぞれ表すものである。本実施の形態の光記録媒体の製造工程では、光情報記録部が形成された基板に対して光透過膜が張り合わせられる。

【0012】本実施の形態の光記録媒体の製造工程では、まず、前準備として、光透過膜転写シート 10 および基板 20 を用意する。光透過膜転写シート 10（図 3 参照）としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート等よりなる保護膜 A 11（約 50 μ m 厚）と、光透過性を有する粘着層 12（約 30 μ m 厚）と、ポリカーボネート等よりなる光透過膜 13（約 70 μ m 厚）と、ポリエチレンテレフタレート等よりなるよりなる保護膜 B 14（約 25 μ m 厚）とがこの順に積層されたものを用意する。粘着層 12 としては、アクリル系粘着剤、例えば日東電工社製 DA-8310、DA-8320（商品名）等を用いるようにする。光記録媒体の製造工程には、例えば、保護膜 B 14 が保護膜 A 11 より内側にな

るように、光透過膜転写シート10がロール状に巻かれた光透過膜転写シート原反10Gを投入する。

【0013】また、基板20（図4参照）としては、例えば、約1.1mmの厚みを有し、ほぼ中央部に貫通部（センターホール）21が形成されたプラスチック基板の一面に任意の情報に対応する光情報記録部22が形成されたものを用意する。この光情報記録部22は、例えば、レーザ光の反射特性を利用して情報の記録または再生を行うことが可能な凹凸構造領域である。

【0014】次に、上記の前準備が完了したのち、光透過膜転写シート原反10Gの巻き返し工程（図1参照）を行う。すなわち、まず、例えば、光透過膜転写シート原反10Gを装着軸101に装着したのち、光透過膜転写シート10を巻き返して巻取軸102に巻き取る。この巻き返し工程により、巻取軸102に巻き取られた光透過膜転写シート10の巻き方向は、装着軸101に装着されていた光透過膜転写シート10の巻き方法と逆になる。すなわち、保護膜A11が保護膜B14より巻内側になる。続いて、例えば、巻き返し工程を行った光透過膜転写シート原反10Gを常温下において約24時間放置する。

【0015】続いて、基板20に対する光透過膜13の張り合わせ工程（図2参照）を行う。すなわち、まず、ステージ206上に、光情報記録部22が形成された面（光情報記録部形成面20M）が上を向くように基板20を固定する。

【0016】続いて、例えば、光透過膜転写シート原反10Gを装着軸201に装着したのち、その一端を巻取軸205にて巻き取ることににより光透過膜転写シート10を図中の矢印方向に搬送させる。このとき、保護膜A11を剥離させ、保護膜A11を巻取軸202にて巻き取る。

【0017】続いて、例えば、ハーフカット装置203を稼働させ、光透過膜転写シート10に対してハーフカット処理を施す。このハーフカット処理により、光透過膜転写シート10のうち、粘着層12および光透過膜13のそれぞれの一部が選択的に切断され、転写部分10T（図5参照）が形成される。なお、ハーフカット処理が完了したのち、光透過膜転写シート10における転写部分10T以外の領域は剥離され、除去される。これにより、保護膜B14上には転写部分10Tのみが残存することとなる。

【0018】続いて、例えば、光透過膜転写シート10における転写部分10Tが基板20に対応する位置まで搬送されたときに、ゴムパッド等よりなる圧着パッド207を下降させ、圧着パッド207を用いて光透過膜転写シート10を基板20に圧着する。これにより、転写部分10Tが基板20の光情報記録部形成面20Mに張り合わせられる。続いて、例えば、圧着パッド207が上昇し、転写部分10T（光透過膜13）が保護膜B1

4から剥離することにより、光透過膜13が張り合わせられた基板20が形成される。この基板20は、ステージ206から随時取り外され、保管される。

【0019】なお、上記したハーフカット処理、圧着処理および基板20の保管等は、所定の時間間隔ごとに繰り返し行われる。上記した光記録媒体の製造工程における光透過膜転写シート10の搬送速度やテンションおよび圧着パッド207の押し付け圧力等は、光透過膜転写シート10の搬送状況や張り合わせ状況等に応じて自由に設定可能である。

【0020】本実施の形態では、基板20に光透過膜15を張り合わせる前に、光透過膜転写シート原反10Gの巻き返し工程を行うようにしているので、以下のような理由により、光透過膜15を張り合わせた際の基板20の反りを緩和し、光記録媒体の品質を向上させることができる。

【0021】図6は光透過膜転写シート10の湾曲状態を表している。また、図7は巻き返し工程を行わなかった場合（比較例）、図8は巻き返し工程を行った場合（本実施の形態）における基板20の反り具合の変化をそれぞれ表すものである。図7および図8において、図中の「縦軸」は基板20のR-Skew（deg）、「横軸」は基板20の中心からR-Skewの測定位置までの距離（半径）r（mm）をそれぞれ表している。R-Skewとは、基板20に対し光を照射した際に生じる反射光の反射角度に基づいて基板20の反り具合を測定したものである。図中の「H」は張り合わせ処理前の最大値、「I」は張り合わせ処理前の最小値、「J」は張り合わせ処理後の最大値、「K」は張り合わせ処理後の最小値をそれぞれ表している。

【0022】光透過膜転写シート原反10では、保護膜B14が保護膜A11より内側になるように光透過膜転写シート10が巻かれているため、光透過膜転写シート10が保護膜B14を内側にするように丸まり、光透過膜13は保護膜B14側に凹状に湾曲している（図6（A）参照）。このような場合には、凹状に湾曲した状態において放置されることにより光透過膜13が凹状に反ることとなる。このため、巻き返し工程を行わない比較例の場合には、光透過膜13の反りに応じて、光透過膜15を張り合わせた基板20も同様に光透過膜13側に凹状に反ってしまう。このことは、図7に示したように、張り合わせ処理後におけるR-Skew（J、K）の値が張り合わせ処理前のR-Skew（H、I）の値に対して全域に渡ってシフトしていることから明らかである。基板20が反ると、光記録媒体に対するレーザ光の反射特性にばらつきが生じるため、情報の記録特性または再生特性に係る光記録媒体の品質が劣化してしまう。

【0023】これに対して、本実施の形態では、巻き返し工程を行うことにより、凹状に反った光透過膜転写シ

ート 10 が反り方向と逆方向、すなわち保護膜 A 11 を内側にするように丸まり、光透過膜 13 は保護膜 B 14 側に凸状に湾曲する (図 6 (B) 参照)。このような場合には、光透過膜 13 を意図的に凸状に湾曲させることにより凹状の反りを緩和させ、光透過膜 15 を張り合わせた際に基板 20 が反ることを緩和させることができる。このことは、図 8 に示したように、張り合わせ処理後における基板 20 の R-Skew (J, K) の値が張り合わせ処理前における R-Skew (H, I) の値と全域に渡ってほぼ一致していることから明らかである。10
基板 20 の反りを緩和させることにより、光記録媒体に対するレーザ光の反射特性が安定し、情報の記録特性または再生特性に係る光記録媒体の品質が向上する。

【0024】なお、本実施の形態では、巻き返し工程を施した光透過膜転写シート原反 10G を常温下において約 24 時間放置させるようにしたが、必ずしもこれに限られるものではなく、放置時における環境温度および放置時間は自由に設定可能である。特に、放置時間を長くすることにより、光透過膜 13 の反りをより緩和させることができる。また、環境温度を高くする (例えば 50 20
°C 以上) ことにより、光透過膜 13 の反りの緩和現象を促進させることもできる。ただし、環境温度を高くする場合には、光透過膜 13 が変質しないような温度範囲内とする。

【0025】〔第 2 の実施の形態〕次に、図 9 を参照して、本発明の第 2 の実施の形態に係る光記録媒体の製造方法について説明する。

【0026】図 9 は、本実施の形態の光記録媒体の製造工程を表すものである。本実施の形態の光記録媒体の製造工程では、例えば、上記第 1 の実施の形態の場合と同様の張り合わせ工程 (図 2 参照) を行う前に、光透過膜転写シート 10 の湾曲工程を行う。すなわち、例えば、光透過膜転写シート原反 10G から供給された光透過膜転写シート 10 をガイドロール 301 を経由して搬送させる。このとき、光透過膜 13 は、光透過膜転写シート原反 10G 中において生じた反り方向 (凹状) と逆方向 (凸状) にガイドロール 301 に沿って湾曲するため、上記第 1 の実施の形態における巻き返し工程とほぼ同様の作用により、光透過膜 13 の反りが緩和される。これにより、光透過膜 13 を基板 20 に張り合わせた際の基板 20 の反りを緩和させることができる。しかも、本実施の形態では、上記第 1 の実施の形態の場合とは異なり、光透過膜転写シート原反 10G の巻き返し工程および巻き返し処理を施した光透過膜転写シート原反 10G 40
放置工程を必要としないので、光記録媒体の製造工程数を削減し、製造時間を短縮することができる。なお、光透過膜 13 の反りの緩和具合は、光透過膜転写シート 10 のテンション等を調整することにより調整可能である。

【0027】なお、本実施の形態に係る上記以外の製造 50

工程、作用、効果および変形例等は、上記第 1 の実施の形態の場合と同様である。

【0028】以上、いくつかの実施の形態を挙げて本発明を説明したが、本発明はこれらの実施の形態に限定されず、種々の変形が可能である。例えば、上記各実施の形態では、光透過膜転写シート原反 10G として、保護膜 B 14 が保護膜 A 11 より内側になるように光透過膜転写シート 10 が巻かれているものを用いるようにしたが、必ずしもこれに限られるものではなく、保護膜 B 14 が保護膜 A 11 より外側になるように光透過膜転写シート 10 が巻かれているものを用いるようにしてもよい。このような場合においても、上記各実施の形態の場合と同様の効果を得ることができる。

【0029】また、上記各実施の形態における各工程の順序は自由に変更可能である。具体的には、上記各実施の形態では、保護膜 A 11 を剥離させて巻取軸 202 に巻き取ったのち、光透過膜転写シート 10 にハーフカット処理を施すようにしたが、必ずしもこれに限られるものではなく、例えば、光透過膜転写シート 10 にハーフカット処理を施したのち、保護膜 A 11 を剥離させるようにしてもよい。

【0030】また、上記各実施の形態では、粘着層 12 の構成材料として粘着剤と用いるようにしたが、必ずしもこれに限られるものではなく、例えば、ドライフォトポリマーなどの紫外線硬化型の粘着剤を用いるようにしてもよい。ドライフォトポリマーとしては、例えば、デュボン社性 SURPHEX (商品名) などが挙げられる。

【0031】また、上記各実施の形態では、粘着層 12 と一体化された光透過膜 13 を基板 20 に張り合わせるようにしたが、必ずしもこれに限られるものではなく、例えば、基板 20 の光情報記録部形成面 20M に粘着剤を塗布したのち、この粘着剤を介して基板 20 に光透過膜 13 を張り合わせるようにしてもよい。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の光記録媒体の製造方法によれば、基板に光透過膜を張り合わせる前に、光透過膜に存在する反りを逆方向に湾曲させることにより緩和するようにしたので、基板に光透過膜を張り合わせた際の基板の反りが緩和する。これにより、光記録媒体に対するレーザ光の反射特性が安定するため、情報の記録特性または再生特性に係る光記録媒体の品質を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る光記録媒体の製造方法における巻き返し工程を表す図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係る光記録媒体の製造方法における張り合わせ工程を表す図である。

【図 3】光透過膜転写シートの断面構造を表す断面図で

ある。

【図 4】基板の断面構造を表す断面図である。

【図 5】ハーフカット処理後の光透過膜転写シートの断面構造を表す断面図である。

【図 6】光透過膜転写シートの湾曲状態を表す断面図である。

【図 7】巻き返し工程を行わない場合における基板の反り具合の変化を表す図である。

【図 8】巻き返し工程を行った場合における基板の反り具合の変化を表す図である。

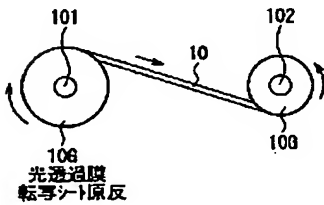
【図 9】本発明の第 2 の実施の形態に係る光記録媒の製

造方法における湾曲工程および張り合わせ工程を表す図である。

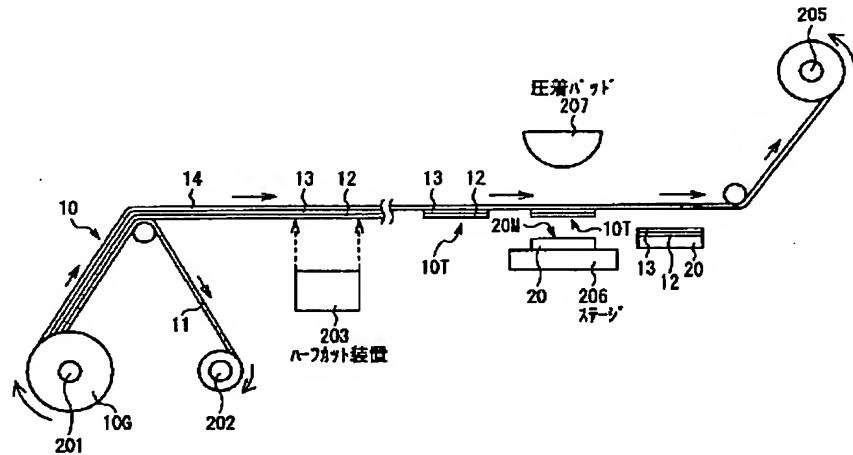
【符号の説明】

10…光透過膜転写シート、10G…光透過膜転写シート原反、10T…転写部分、11…保護膜 A、12…粘着層、13…光透過膜、14…保護膜 B、20…基板、20M…光情報記録部形成面、21…センターホール、22…光情報記録部、203…ハーフカット装置、206…ステージ、207…圧着パッド、301…ガイドロール。

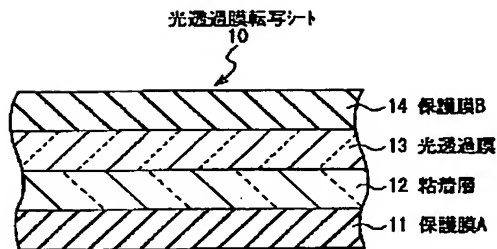
【図 1】



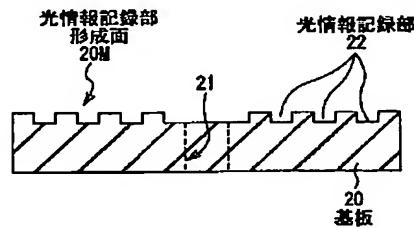
【図 2】



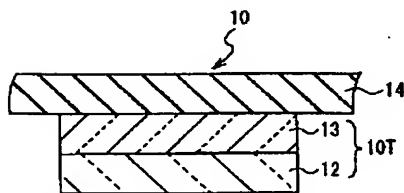
【図 3】



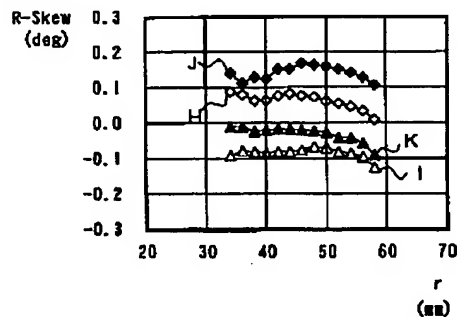
【図 4】



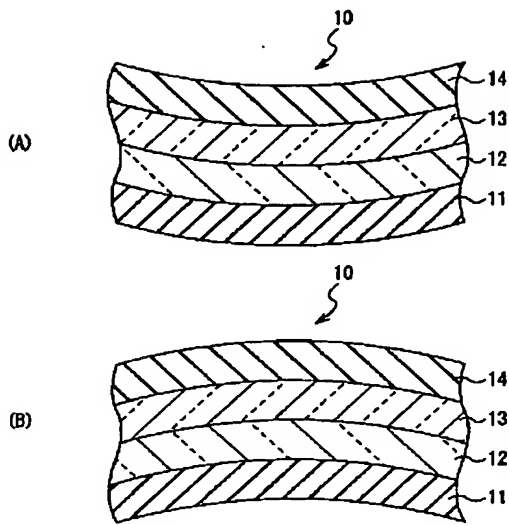
【図 5】



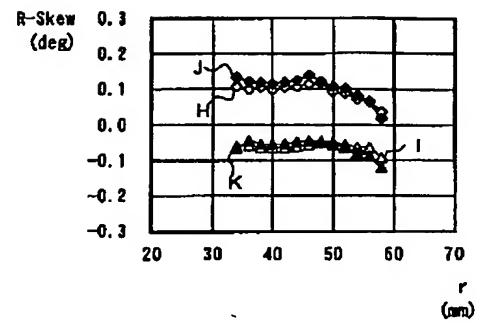
【図 7】



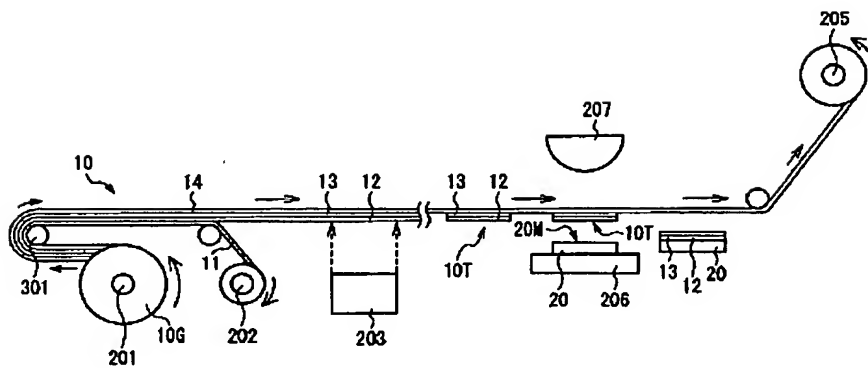
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 日野 良宏
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
 ー株式会社内
 Fターム(参考) 5D121 AA04 FF13 GG30

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.